

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 24 NOV 2004

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Rec'd PCT/PTO 16 MAR 2005

|  |   |  |
|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>FIN 249 PCT                                       | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416) |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/DE 03/03208  | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>26.09.2003   | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>27.09.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>G06F17/50 |   |  |
| Anmelder<br>INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.  |   |  |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|   |   |
|---|---|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>26.04.2004   | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>23.11.2004  |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt<br>D-80298 München<br>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Sohrt, W<br><br>Tel. +49 89 2399-7185<br><br> |

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-39 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Zeichnungen, Blätter**

1/10-10/10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,        Nr.:
- ☐ Zeichnungen,     Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03208

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,

- ☒ Ansprüche Nr. 4-6,13

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 4-6,13 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

**siehe Beiblatt**

- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

- ☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung  
Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-3,7-12

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche

Nein: Ansprüche 1-3,7-12

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-3,7-12

Nein: Ansprüche:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03208

---

**2. Unterlagen und Erklärungen:**

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt III**

**Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

- 1.1 Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 4-6 und 13 nicht klar sind
- Ansprüche 4-6 versuchen, ein Produkt durch das verwendete Herstellungsverfahren zu definieren, aber es ist unklar, durch welche technischen Merkmale sich das derart hergestellte Produkt von einem konventionell hergestellten unterscheidet und welchen technischen Effekt diese Merkmale erzielen.
  - Anspruch 13 beschreibt ein Verfahren zum Herunterladen eines Ansprüchen 7-9 entsprechenden Programms. Es ist unklar, durch welche technischen Merkmale sich das Verfahren von üblichen Download-Verfahren unterscheidet und welcher technische Effekt dadurch erzielt wird.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-B-6 405 357 B1 (CHAO TE TSUNG ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11)
- D2: US-B-6 357 036 B1 (MARTINEZ III MARCELLO R ET AL) 12. März 2002 (2002-03-12)
- D3: US-A-5 331 572 (TAKAHASHI NAOYA) 19. Juli 1994 (1994-07-19)
- D4: US-A-5 498 767 (CASTO JAMES J ET AL) 12. März 1996 (1996-03-12)
- D5: US-A-5 608 638 (TAIN ALEXANDER C ET AL) 4. März 1997 (1997-03-04)

Das folgende Dokument wurde im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Eine Kopie lag dem schriftlichen Bescheid vom 29.09.2004 bei.

- D6: US-A-5 828 116 (Ao) 27. Oktober 1998 (1998-10-27)

## **2. Neuheit, erfinderische Tätigkeit**

2.1 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung ist aus folgenden Gründen nicht erfinderisch (Artikel 33(3) PCT):

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (soweit wie möglich den Formulierungen aus Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung folgend, wobei die Referenzen in Klammern auf Dokument D1 verweisen)

- ein Verfahren zum Bestimmen der Anordnung von Kontaktflächen auf der aktiven Oberseite eines in oder auf einem Gehäuse angeordneten Halbleiterchips (Abstract "positioning bond pads"), wobei das Verfahren auf einem Computersystem ausgeführt wird und die folgenden Schritte aufweist:
- a) Einlesen von Halbleiterchipdaten, die geometrische Eigenschaften des Halbleiterchips sowie Informationen über die Anzahl der an jedem Rand des Halbleiterchips anzuordnenden Kontaktflächen aufweisen, in das Computersystem (implizit - es ist offensichtlich, dass für die folgenden Schritte, insbesondere für Schritt f), die benötigten Daten von Dateien, Terminals und dergleichen eingelesen und in ein elektronisches Abbild des Bauteils überführt werden müssen),
- b) Einlesen von Kontaktflächendaten, die geometrische und elektrische Eigenschaften der auf der aktiven Oberseite des Halbleiterchips anzuordnenden Kontaktflächen aufweisen, in das Computersystem (implizit),
- c) Einlesen von Gehäusedaten, die geometrische und elektrische Eigenschaften des Gehäuses sowie der auf der Oberseite des Gehäuses angeordneten Kontaktanschlussflächen aufweisen, in das Computersystem (implizit),
- d) Einlesen von Fertigungsdaten, welche die Anordnung des Halbleiterchips in Bezug zu dem Gehäuse festlegen, in das Computersystem (implizit),
- e) Erzeugen eines Abbilds eines elektronischen Bauteils, welches das Gehäuse und den mit seiner passiven Rückseite auf der Oberseite des Gehäuses angeordneten Halbleiterchip umfaßt, aus den in den Schritten a) bis d) eingelesenen Daten (implizit),
- f) Anordnen der Kontaktflächen in dem Abbild des elektronischen Bauteils in

- Randbereichen auf der aktiven Oberseite des Halbleiterchips derart,
- (f1) dass bei an je einem Halbleiterchiprand angeordneten Kontaktflächen jeweils gleich große Abstände zwischen benachbarten Kontaktflächen oder zwischen den jeweils äußersten Kontaktflächen pro Halbleiterchiprand und den angrenzenden Halbleiterchiprändern vorgesehen werden (Sp.1 Z.20-26 "constant pad pitch", Sp.4 Z.15-22 "Corner Gap").

Davon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 durch

- (f2) weitere Alternativen zu (f1) in Schritt f) und
- g) das Bereitstellen der Kontaktflächenanordnungsdaten, die Informationen über die in Schritt f) bestimmte Anordnung der Kontaktflächen auf der aktiven Oberseite des Halbleiterchips aufweisen, für nachfolgende Herstellungs- und/oder Entwurfsprozesse des Halbleiterchips und/oder des Gehäuses und/oder des elektronischen Bauteils.

(f1) und (f2) sind mit "oder" verknüpfte alternative Ausführungen. Das bedeutet, dass eine Argumentation, die den erfinderischen Schritt von Anspruch 1 mit *einer* der beiden Ausführungen widerlegt, ausreicht, um ihn für den gesamten Anspruch 1 zu widerlegen. Die folgende Prüfung wird deshalb getrennt für Variante (f1) und (f2) durchgeführt, zunächst für Variante (f1).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, den Schritt der Kontaktflächenanordnung mit nachfolgenden Schritten zu integrieren.

Dem Fachmann ist bekannt, dass heutzutage in nahezu allen Bereichen eine durchgängige Integration von Design und Produktion angestrebt wird. Deshalb ist es offensichtlich, dass zur Umsetzung der Integration die in Schritt f) erzeugten Kontaktflächenanordnungsdaten für weitere Herstellungs- und/oder Entwurfsprozesse des Chips, des Gehäuses und des Bauteils weitergereicht werden müssen (siehe z.B. D2 Abstract "extracts bond pad location data", "generates a bonding diagram for the semiconductor assembly"; D5 Sp.4 Z.66 - Sp.5 Z.34 "build sheet used during manufacturing", "connecting automatically the wires between the die pads and bond fingers to form a bonding device diagram").

Somit würde der Fachmann, ausgehend von D1 und betraut mit der Aufgabe einer durchgängigen Integration von Design und Herstellung, ohne erfinderische Tätigkeit zu dem in Anspruch 1 beschriebenen Verfahren gelangen.

N.B. (Variante (f2)):

Auch wenn die in Variante (f1) beschriebene Alternative durch eine aus (f2) ersetzt wird, ist Anspruch 1 nicht erfinderisch.

Die in (f2) geschilderten Alternativen sind geradlinige Umsetzungen bekannter Anordnungsverfahren für Bondpads, die je nach Anforderung (z.B. je nach verwendeten Bonding-Verfahren und -Maschinen) kombiniert werden und keine unerwarteten technischen Effekte erzielen.

Für Ultrasonic Bonding würde der Fachmann z.B. die in D6 (Fig.1; Sp.3 Z.61-63 "The wires 35 through 44 are all extended radially from the center of the sensor chip") gezeigte radiale Anordnung wählen, für minimale Bondlängen hingegen den in D6 (Fig.17) als "Prior Art" gezeigten kürzesten Abstand zwischen Kontaktflächen und Kontaktanschlussflächen, und in der Praxis häufig einen Kompromiss zwischen den Alternativen. So würde er - je nach Situation - ohne erfinderische Tätigkeit zu einer der in (f1) oder (f2) geschilderten Lösungen gelangen.

- 1.2 Ansprüche 2 und 3 sind nicht erfinderisch (Art. 33(3) PCT), weil sie geradlinige Umsetzungen der Integration von Design und Herstellung sind. Siehe insbesondere D2 (Abstract "determine whether all bonds are within established guidelines", "generates a bonding diagram", "the bonding utility may interface with a semiconductor design circuit to generate a suggested fix to an impermissible bonding situation. One or more bonding pads may be moved", Fig.2) und D3 (Abstract "a layout near bonding pads is efficiently optimized", "macro blocks are arranged", "the input/output blocks and the pads are connected to each other through wiring lines", Fig.3, Sp.2 Z.13-44).

Dass die generierten Design- und Layoutdaten für weitere Schritte wie Bonding und Fotomasken-Erstellung verwendet werden, ist für den Fachmann offensichtlich.

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03208

1.3 Ansprüche 7-12 sind nicht erfinderisch aus denselben Gründen wie Ansprüche 1-3.